

ソフトウェア開発PBLにおける正確な根拠に基づいた振り返りのためのプロジェクトロギングにおけるエラー検出支援

眞鍋雄貴^{†1} 井垣 宏^{†1} 福安直樹^{†2}
佐伯幸郎^{†3} 楠本真二^{†1} 井上克郎^{†1}

振り返りの質を高めるため、講師がタスク記録の誤りを振り返り前に検知、指導することが出来るようにしたい。本稿では、講師がタスク記録の誤りを検知できるようにするため、タスク記録誤り検出支援を行う環境を試作した。

Error detection support for project logging toward retrospectives based on accurate evidence in software development PBL

YUKI MANABE,^{†1} HIROSHI IGAKI,^{†1} NAOKI FUKUYASU,^{†2}
SACHIO SAIKI,^{†3} SHINJI KUSUMOTO^{†1} and KATSURO INOUE^{†1}

To improve the quality of retrospectives in software development PBL, we try to enable teachers to detect error for project logging. In this paper, we show a prototype of an environment for teachers to detect error in task records.

1. はじめに

高度なソフトウェア技術者の育成を目的として、プロジェクト形式でのソフトウェア開発演習（ソフトウェア開発PBL、以降SDPBLと呼ぶ）が多くの情報系教育機関において様々な内容で行われている。

どのようなSDPBLにおいても必ず行われる活動として、振り返りがある。振り返りとは、プロジェクトにおける受講生らのタスクとその進め方を評価し、改善するためのプロジェクトグループ全体によって行われる活動である¹⁾。

良い振り返りのためには、受講生が行ったタスクを正確に記録する必要がある。しかし、受講生による記録には誤りが多い。2011年度に6週間にわたって行われたSDPBL「開発実践演習」で6つの受講生グループが行ったタスク記録を対象とした誤り分析²⁾の結果を表1に示す。本演習ではタスクの粒度を一人の受講

生が一つの成果物を対象として一度に行う活動と規定した。結果より、受講生が記録した合計1419件のタスク記録のうち、570件に誤りが含まれていた。また、どのグループでも多かった誤りは着手時刻、終了時刻、見積時間、総時間、の時間に関する誤りと記録されているタスク粒度が規定より大きいというものだった。

そこで、振り返りの前に講師がタスク記録の誤りを検知し、指導することで、正確なタスク記録を実現し、振り返りの質を高めることを目指す。本稿では、講師がタスク記録誤りを検知するため、タスク記録誤り検出支援環境の試作を行った。以降、試作した環境と、今後の課題を述べる。

2. タスク記録誤り検出支援環境の試作

本章では試作したタスク記録誤り検出支援環境とその環境により収集できるログの例について紹介する。本環境は、ソフトウェア開発環境とソフトウェア開発支援環境から構成されており、それぞれにおいてタスク誤り検出を行うためのログを取得できるようにした。

ソフトウェア開発環境では、ManicTimeとDropBoxを用いてログを取得する。ManicTimeは受講生が任意のアプリケーションの操作を開始・終了した時刻を表すアプリケーション操作ログ(図1)を、Dropboxは受講生がファイルに対して行った追記・削除・編集

^{†1} 大阪大学大学院情報科学研究科 大阪府吹田市山田丘 1-5
Department of Computer Science Graduate School of
Information Science and Technology, Osaka University
1-5 Yamadaoka, Suita, Osaka 565-0871 Japan
^{†2} 和歌山大学システム工学部
Faculty of Systems Engineering, Wakayama University
^{†3} 高知工科大学情報学群
School of Information, Kochi University of Technology

表 1 タスク記録誤り分析の結果

	誤りを含むタスク記録件数						誤りを含むタスク記録件数 / タスク記録件数
	タスク情報誤り				タスク粒度誤り		
	着手時刻	終了時刻	見積時間	総時間	大きすぎる	小さすぎる	
G1	18	11	4	25	22	4	67/208 (32.2%)
G2	16	5	10	47	15	0	88/302 (29.1%)
G3	2	10	23	72	34	0	112/270 (41.4%)
G4	29	6	49	74	57	4	146/242 (60.3%)
G5	24	16	26	38	19	0	83/182 (45.6%)
G6	34	8	8	36	8	0	74/215 (34.4%)
合計	123	56	120	292	155	8	570/1419 (40.1%)

```
classAreview.txt 2012/7/6 13:40 2012/7/6 13:41
0:01:23 eclipse
```

図 1 アプリケーション操作ログの例

```
バージョン 1 DeveloperX による Added 2012/7/6
13:40 0 bytes
```

図 2 classAreview.txt のファイル操作ログの例

```
着手時刻:2012-07-06T14:00:04+0900
終了時刻:2012-07-06T14:00:09+0900
担当者:DeveloperX
見積時間:0.3 時間
総時間:0.1 時間
成果物:classAreview.txt
種類:コードレビュー
マイルストーン:2012-07-06T17:00:00+0900
```

図 3 タスク情報ログの例

の内容とその日時を記録したファイル操作ログ (図 2) を収集する。

ソフトウェア開発支援環境では、タスク管理システム Trac と版管理システム Subversion でログを取得する。Trac におけるタスク情報をタスク情報ログ (図 3) として記録し、Subversion に対して行われた受講生の操作を版管理システム操作ログとして記録する。

タスクが対象とする成果物の履歴をアプリケーション操作ログで取得し、ファイル操作ログによってより詳細に分析することにより、タスクの時間に関する属性、すなわち着手・終了時刻および、総時間を推定できる。これらと、タスク情報ログや、版管理システム操作ログと比較することで、タスク記録の誤りを検知できるようになる。

3. 今後の課題

今回試作したシステムでは大量のログを記録する。

そのため、講師が各ログからあるタスクに関連がある部分を探し、手作業でタスク記録誤りを検知するには負担が大きい。このような講師の負担を軽減するため、以下の仕組みを導入することが望ましい。

各ログを一覧表示する機構

1つの画面上に4つのログ全てを時系列に沿って表示させることで、あるログに記録された出来事と関連のある出来事を他のログから探しやすくする。

タスク記録誤りの自動判定機構

試作したシステムが取得した4種類のログから、タスク記録誤りを自動的に判定する。これにより、講師がログを確認する労力を削減できる。

また、実際のSDPBLに適用することにより、試作した環境や、上で述べた機構の検証と有効性を確認することも重要な課題である。

これらの課題が解決されることにより、講師は容易にタスク記録の誤りを指摘できるようになり、振り返りを成功させることが出来る。その結果、SDPBLにおける受講生の学習効果を高めることを期待できる。

4. まとめ

本稿では、SDPBLにおいて、受講生が記録したタスク情報に含まれる誤りの検知を目的としたタスク記録誤り検知支援環境を試作し、その課題を述べた。今後、これらの問題に取り組む予定である。

参考文献

- 1) 天野 勝：プロジェクトファシリテーション実践 編振り返りガイド第20版。http://objectclub.jp/community/pf/ (参照 2012-7-6)。
- 2) 眞鍋雄貴, 井垣 宏, 福安直樹, 佐伯幸郎, 楠本真二, 井上克郎：細粒度プロジェクトモニタリングのためのDaaSを利用したソフトウェア開発PBL支援環境の提案, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.112, No.164, pp.73-78 (SS2012-22) (2012)。